МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Специальный практикум: методы функциональной диагностики в физиологии Б1.В.ОД.1

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Физиологические основы функциональной диагностики
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Ситдиков Ф.Г.
Рецензент(ы): Аникина Т.А.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Зефиров Т. Л.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Ситдиков Ф.Г. (кафедра охраны здоровья человека, Центр медицины и фармации), FGSitdikov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

* теоретические основы использования методов исследования сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной систем, обмена веществ и системы крови

* критерии информативности и константы показателей, полученных данными методами

* приборную базу: строение и принципы работы приборов (электрокардиограф, реоплетизмограф, тонометр, спирометр, флуориметр, велоэргометр и др.)

* оборудование и реактивы, необходимые для различных методов исследования

* основные направления и результаты исследований ученых кафедры анатомии, физиологии и охраны здоровья человека К(П)ФУ в исследовании висцеральных систем организма.

Должен уметь:

* использовать приобретенные знания, умения и навыки в области современных методов научного исследования висцеральных систем организма для организации и проведения самостоятельного научного эксперимента с применением современной приборной базы

* использовать приобретенные знания в области функциональной диагностики висцеральных систем для оценки результатов экспериментального анализа их функциональных возможностей

Должен владеть:

* практическими навыками проведения научного эксперимента с применением различных методов исследования висцеральных систем

* физиологическими методами исследования ЧСС, УОК и МОК, АД, ЭКГ, ЖЕЛ, ЧД, дыхательных объемов у детей и подростков

* тестовыми методами исследования функциональных возможностей ССС и дыхательной системы

* экспериментальными методами исследования сократительной функции сердца на полосках миокарда

* биохимическими методами исследования состава крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина; СОЭ; лейкоцитарная формула).

Должен демонстрировать способность и готовность:

* - самостоятельно провести экспериментальное научное исследование с использованием современных методов оценки висцеральных систем;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Физиологические основы функциональной диагностики)" и относится к обязательным дисциплинам.
Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 38 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 70 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Методы функциональной диагностики системы крови	3	2	4	0	10
2.	Тема 2. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы	3	2	6	0	14
3.	Тема 3. Методы функциональной диагностики дыхательной системы	3	2	6	0	12
4.	Тема 4. Методы функциональной диагностики пищеварительной системы	3	2	4	0	10
5.	Тема 5. Методы функциональной диагностики выделительной системы	3	0	4	0	10
6.	Тема 6. Методы функциональной диагностики обмена веществ и энергии	3	2	4	0	14
	Итого		10	28	0	70

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Методы функциональной диагностики системы крови

Физиологическая система крови и диагностическое значение основных показателей системы крови для оценки функционального состояния организма.

Практическое занятие::

Методы определения основных параметров крови человека. Анализ изосерологических систем крови.

Методы определения объема, удельной плотности, вязкости, осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия крови, гематокритного числа, РОЭ, ионного состава плазмы.

Определение групп крови системы АВО и резус-фактора и их диагностическое значение.

Практическое занятие:

Оценка системы гемокоагуляции крови. Оценка дыхательной функции крови.

Определение количества тромбоцитов и времени свертывания крови. Коагулография. Подсчет эритроцитов, определение количества гемоглобина, значение этих параметров для характеристики дыхательной функции крови.

Практическое занятие:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Оценка иммунологического надзора организма.

Анализ лейкоцитарной формулы крови, ее диагностическое значение. Оценка специфического и неспецифического иммунитета

Тема 2. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы

Диагностическое значение основных показателей сердечно-сосудистой системы для оценки функционального состояния организма.

Практическое занятие:

Оценка работы сердца.

Анализ процессов возбуждения в сердце методом электрокардиографии. Способы регистрации и виды отведения ЭКГ. Оценка хронотропной функции сердца. Тоны сердца и их регистрация, оценка работы клапанного аппарата сердца методом фонокардиографии. Фазовый анализ сердечного ритма методом поликардиографии и апекскардиографии. Исследование сократительной функции миокарда с помощью рентгенокардиографии. Изучение инотропной функции кардиомиоцитов на полосках миокарда. Ультразвуковая диагностика работы сердца (эхокардиография: М-, В-, V- сканирование, Допплер-кардиография)

Практическое занятие:

Оценка системной гемодинамики.

Прямые и косвенные методы определения кровяного давления. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление, их диагностическое значение. Артериальная осциллография и тахоосциллография. Определение скорости распространения пульсовой волны методом сфигмографии. Регистрация кровенаполнения крупных вен (флебография) и периферического сосудистого сопротивления. Исследование ударного и минутного объемов крови методом тетраполярной реографии и их диагностическое значение.

Практическое занятие:

Оценка типа реакции ССС, реактивности и резервных возможностей организма методом функционального тестирования (рабочие и пострабочие пробы).

Функциональные пробы ССС: с дозированной физической нагрузкой, с изменением положения тела, с задержкой дыхания и с изменением газового состава вдыхаемого воздуха, температурные и фармакологические пробы. Одномоментные (проба Мартинета, Руфье, ЦОЛИФКа), двухмоментные, трехмоментные (комбинированная проба Летунова) функциональные пробы. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы (проба Мартинета и Руфье). Определение коэффициента выносливости. Оценка вегетативного статуса ССС (индекс Кердо, глазо-сердечная проба) Мониторирование функций сердца у детей и подростков. Исследование динамики сердечной деятельности детей и подростков при различных видах нагрузок (физических, умственных, учебных, эмоциональных, стрессорных). Диагностика патологии ССС у детей и взрослых. Функциональный контроль в спортивной практике.

Тема 3. Методы функциональной диагностики дыхательной системы

Диагностическое значение основных показателей дыхательной системы для оценки функционального состояния организма.

Практическое занятие:

Исследование функции внешнего дыхания.

Регистрация движений грудной клетки при дыхательных движениях методом пневмографии. Изучение вентиляционной функции легких методом спирографии и спирометрии. Оценка частоты дыхания, дыхательного, минутного резервного, дополнительного объема дыхания, жизненной емкости и максимальной вентиляции легких и их диагностическое значение.

Практическое занятие:

Исследование легочного газообмена.

Расчет поглощения кислорода и коэффициента использования кислорода в легких при спирографии. Методы определения неравномерности альвеолярной вентиляции (открытые и закрытые методы). Капнография. Исследование диффузионной способности легких (ДСЛ). Определение ДСЛ одиночного вдоха.

Практическое занятие:

Исследование функциональных возможностей дыхательной системы с применением функциональных проб.

Диагностическое значение определения диффузионной способности легких в условиях покоя и физической нагрузки. Исследование газов крови. Прямая и непрямая оксигемометрия и ее диагностическое значение.

Тема 4. Методы функциональной диагностики пищеварительной системы

Диагностическое значение основных показателей пищеварительной системы для оценки функционального состояния организма.

Практическое занятие:

Методы исследования функций полостного пищеварения.

Регистрация электрической активности жевательных мышц и механических изменений методами мастикациографии, миоэлектро мастикациографии, гнотодинамометрии. Оценка акта глотания методами рентгеноскопии, рентгенографии, баллонографии. Возможности применения метода зондирования для оценки сокоотделения в желудке и 12-перстной кишки. Беззондовые методы оценки функции ЖКТ. Десмоидная проба (метод Сали), ацидотест, гастротест. Определение ферментов ЖКТ в крови и моче и их диагностическое значение. Диагностическое значение баллонных методик.

Практическое занятие:

Методы оценки моторной и всасывающий функций ЖКТ.

Использование метода электрогастрографии для регистрации электрической активности гладких мышц желудка и кишечника. Изучение морфологических изменений слизистой оболочки пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника методом эндоскопии и гастроскопии. Диагностические возможности зондового метода гидролиза и всасывания. Оценка гидролиза и всасывания в ЖКТ методами нагрузочных проб, биохимическими и радиотелеметрическими методами.

Тема 5. Методы функциональной диагностики выделительной системы

Практическое занятие:

Методы исследования функций выделительной системы.

Исследование гломерулярной фильтрации почек. Клиренс и его диагностическое значение. Клиренс инулина (по Смиту), тиосульфата натрия, эндогенного креатина, мочевины. Тотальный клиренс. Исследование функции почечных канальцев. Диагностическое значение хроматографии аминокислот, определения канальцевой реабсорбции глюкозы, канальцевого транспорта и реабсорбции неорганических фосфатов. Оценка способности почек регулировать экскрецию воды. Оценка способности почек регулировать экскрецию электролитов (натрия, калия, водородных ионов). Оценка общей секреторной способности канальцев. Исследование осмотического давления мочи. Исследование уродинамики нижних мочевых путей (цистометрия, урофлоуметрия, электромиография).

Тема 6. Методы функциональной диагностики обмена веществ и энергии

Диагностическое значение основных показателей обмена веществ и энергии для оценки функционального состояния организма.

Практическое занятие:

Биоэнергетика, методы оценки энерготрат.

Прямая биокалометрия. Непрямая биокалометрия. Неполный газовый анализ с использованием прибора спирометаболографа. Полный газовый анализ, определение дыхательного коэффициента. Дыхательный коэффициент при мышечной работе. Определение калорического эквивалента кислорода с использованием метода газового анализа (метод Крога, респираторный метод Дугласа-Холдейна). Расчетные методы определения энерготрат, их диагностическое значение.

Практическое занятие:

Методы определения основного обмена. Методы оценки белкового (азотного), углеводного, липидного обмена.

Расчет основного обмена по таблицам, вычисление основного обмена по гемодинамическим показателям (формула Рида). Расход энергии при физической нагрузке. Определение интенсивности анаболических процессов по величине истинной скорости роста. Методы разделения различных компонентов биохимических реакций методом хроматографии. Физиологическое значение и исследование электролитов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ОПК-4	1. Методы функциональной диагностики системы крови
2	Творческое задание	ПК-2	2. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы
3	Эссе	ПК-3	3. Методы функциональной диагностики дыхательной системы
4	Коллоквиум	ПК-2	4. Методы функциональной диагностики пищеварительной системы
5	Письменная работа	ПК-2 , ПК-1	5. Методы функциональной диагностики выделительной системы
6	Презентация	ПК-3 , ОПК-4	6. Методы функциональной диагностики обмена веществ и энергии
	Зачет	ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Творческое задание	Продемонстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень креативности, самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Эссе	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.	3
Коллоквиум	Высокий уровень владения материалом по теме. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала.	Средний уровень владения материалом по теме. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован средний уровень понимания материала.	Низкий уровень владения материалом по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания материала.	Неудовлетворительный уровень владения материалом по теме. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат не освоен. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень понимания материала.	4
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	5

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Использованы надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Использованные источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Использованные источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Использованные источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	6
	Зачтено		**Не зачтено**		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 3

Текущий контроль

1. Устный опрос

Тема 1

1. Диагностическое значение динамики основных показателей системы крови для оценки функционального состояния организма.
2. Характеристика основных методов определения физиологической системы крови: объем, удельная плотность, вязкость, гематокритное число.
4. Оценка ионного состава плазмы крови, осмотического давления и их диагностическое значение
5. Подсчет эритроцитов и определение количества гемоглобина, значение этих параметров для характеристики дыхательной функции крови.
6. Анализ лейкоцитарной формулы крови и ее диагностическое значение.
7. Оценка специфического и неспецифического иммунитета по показателям гранулоцитов, агранулоцитов и гуморальных факторов крови.
8. Оценка системы гемокоагуляции крови, определение количества тромбоцитов и времени свертывания крови.
9. Анализ изосерологических систем крови человека.
10. Определение групп крови системы АВО и их диагностическое значение
11. Определение резус-фактора, оценка возможности резус-конфликтов.

2. Творческое задание

Тема 2

1. Анализ процессов возбуждения в сердце методом электрокардиографии.
2. Изменение показателей сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу Летунова.
3. Динамика ЧСС и АД на функциональную пробу: дозированную физическую велоэргометрическую нагрузку.
4. Динамика УОК и МОК на функциональную пробу: дозированную физическую велоэргометрическую нагрузку.
5. Оценка основных характеристик артериального пульса испытуемого: частота, ритмичность, наполнение, напряжение, симметричность.

6. Оценка дефицита пульса.
7. Динамика ЧСС и АД на ортостатическую пробу.
8. Динамика УОК и МОК на ортостатическую пробу.

3. Эссе

Тема 3

1. Метод пневмографии для регистрации движений грудной клетки при дыхательных движениях.
2. Определение возбудимости дыхательного центра.
3. Изучение вентиляционной функции легких методом спирографии и спирометрии.
4. Методы определения неравномерности альвеолярной вентиляции (открытые и закрытые методы).
5. Исследование легочного газообмена.
6. Капнография.
7. Исследование диффузионной способности легких (ДСЛ) и определение ДСЛ одиночного вдоха.
8. Диагностическое значение определения диффузионной способности легких в условиях покоя и физической нагрузки.
9. Исследование газов крови. Прямая и непрямая оксигемометрия и ее диагностическое значение.
10. Исследование функциональных возможностей дыхательной системы с применением функциональных проб.

4. Коллоквиум

Тема 4

1. Основные методы изучения пищеварительной функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Возможности применения метода зондирования для оценки сокоотделения в желудке и 12-перстной кишки.
2. Регистрация электрической активности жевательных мышц и механических изменений методами мастикациографии, миоэлектро мастикациографии, гнотодинамометрии.
3. Оценка акта глотания методами рентгеноскопии, рентгенографии, баллонографии.
4. Беззондовые методы оценки функции ЖКТ. Десмоидная проба (метод Сали), ацидотест, гастротест.
5. Определение в крови и моче ферментов ЖКТ и их диагностическое значение.
6. Методы оценки моторной функции ЖКТ. Диагностическое значение баллонных методик.
7. Использование метода электрогастрографии для регистрации электрической активности гладких мышц желудка и кишечника.
8. Изучение морфологических изменений слизистой оболочки пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника методом эндоскопии и гастроскопии.
9. Диагностические возможности зондового метода гидролиза и всасывания.
10. Оценка гидролиза и всасывания в ЖКТ методами нагрузочных проб, биохимическими и радиотелеметрическими методами.

5. Письменная работа

Тема 5

1.Основные методы изучения пищеварительной функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Возможности применения метода зондирования для оценки сокоотделения в желудке и 12-перстной кишки.
2.Регистрация электрической активности жевательных мышц и механических изменений методами мастикациографии, миоэлектро мастикациографии, гнотодинамометрии.
3.Оценка акта глотания методами рентгеноскопии, рентгенографии, баллонографии.
4.Беззондовые методы оценки функции ЖКТ. Десмоидная проба (метод Сали), ацидотест, гастротест.
5.Определение в крови и моче ферментов ЖКТ и их диагностическое значение.
6.Методы оценки моторной функции ЖКТ. Диагностическое значение баллонных методик.
7.Использование метода электрогастрографии для регистрации электрической активности гладких мышц желудка и кишечника.
8.Изучение морфологических изменений слизистой оболочки пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника методом эндоскопии и гастроскопии.
9.Диагностические возможности зондового метода гидролиза и всасывания.
10.Оценка гидролиза и всасывания в ЖКТ методами нагрузочных проб, биохимическими и радиотелеметрическими методами.

6. Презентация

Тема 6

1. Значение исследования обмена энергии для спортивной и космической физиологии.
2. Прямая и непрямая биокалометрия.
3. Неполный газовый анализ с использованием прибора спирометаболографа. Полный газовый анализ, определение дыхательного коэффициента при мышечной работе.
4. Определение калорического эквивалента кислорода с использованием метода газового анализа (метод Крога, респираторный метод Дугласа-Холдейна).
5. Расчетные методы определения энерготрат, их диагностическое значение.
6. Методы определения основного обмена: расчет основного обмена по таблицам, вычисление основного обмена по гемодинамическим показателям (формула Рида).
7. Расход энергии при физической нагрузке.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

8. Определение интенсивности анаболических процессов по величине истинной скорости роста.
9. Методы оценки белкового (азотного), углеводного, липидного обмена.
10.Физиологическое значение и исследование электролитов.
11. Биоэнергетика, методы оценки энерготрат.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Диагностическое значение динамики основных показателей системы крови для оценки функционального состояния организма.
2. Характеристика основных методов определения физиологической системы крови: объем, удельная плотность, вязкость, гематокритное число.
3. Методы анализа буферных систем крови, оценка кислотно-щелочного равновесия.
4. Оценка ионного состава плазмы крови, осмотического давления и их диагностическое значение.
5. Подсчет эритроцитов и определение количества гемоглобина, значение этих параметров для характеристики дыхательной функции крови.
6. Анализ лейкоцитарной формулы крови и ее диагностическое значение.
7. Оценка иммунологического надзора организма, специфического и неспецифического иммунитета по показателям гранулоцитов, агранулоцитов и гуморальных факторов крови.
8. Оценка системы гемокоагуляции крови, определение количества тромбоцитов и времени свертывания крови. Коагулография.
9. Анализ изосерологических систем крови человека. Определение групп крови системы АВО и их диагностическое значение.
10. Определение резус-фактора, оценка возможности резус-конфликтов.
11. Анализ процессов возбуждения в сердце методом электрокардиографии. Способы регистрации и виды отведения ЭКГ. Оценка хронотропной функции сердца.
12. Тоны сердца и их регистрация, оценка работы клапанного аппарата сердца методом фонокардиографии.
13. Фазовый анализ сердечного ритма методом поликардиографии и апекскардиографии.
14. Исследование сократительной функции миокарда с помощью рентгенокардиографии.
15. Изучение инотропной функции кардиомиоциотов на полосках миокарда.
16. Ультразвуковая диагностика работы сердца (эхокардиография: М-, В-, V- сканирование, Доплер-кардиография).
17. Оценка системной гемодинамики. Прямые и косвенные методы определения кровяного давления. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление, их диагностическое значение.
18. Артериальная осциллография и тахоосциллография.
19. Определение скорости распространения пульсовой волны методом сфигмографии.
20. Регистрация кровенаполнения крупных вен (флебография) и периферического сосудистого сопротивления.
21. Исследование ударного и минутного объемов крови методом тетраполярной реографии.
22. Диагностическое значение функциональных проб ССС: с дозированной физической нагрузкой, с изменением положения тела, с задержкой дыхания и с изменением газового состава вдыхаемого воздуха, температурные и фармакологические пробы.
23. Одномоментные (проба Мартинета, Руфье, ЦОЛИФКа), двухмоментные, трехмоментные (комбинированная проба Летунова) функциональные пробы.
24. Оценка типа реакции ССС, реактивности и резервных возможностей организма методом функционального тестирования (рабочие и пострабочие пробы).
25. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы (проба Мартинета и Руфье). Определение коэффициента выносливости.
26. Оценка вегетативного статуса ССС (индекс Кердо, глазо-сердечная проба).
27. Мониторирование функций сердца у детей и подростков. Исследование динамики сердечной деятельности детей и подростков при различных видах нагрузок (физических, умственных, учебных, эмоциональных, стрессорных).
28. Диагностика патологии ССС у детей и взрослых.
29. Функциональный контроль в спортивной практике.
30. Методы исследования функции внешнего дыхания. Регистрация движений грудной клетки при дыхательных движениях методом пневмографии.
31. Изучение вентиляционной функции легких методом спирографии и спирометрии.
32. Оценка частоты дыхания, дыхательного, минутного резервного, дополнительного объема дыхания, жизненной емкости и максимальной вентиляции легких.
33. Расчет поглощения кислорода и коэффициента использования кислорода в легких при спирографии.
34. Методы определения неравномерности альвеолярной вентиляции (открытые и закрытые методы).
35. Исследование легочного газообмена. Капнография.
36. Исследование диффузионной способности легких (ДСЛ) Определение ДСЛ одиночного вдоха.
37. Диагностическое значение определения диффузионной способности легких в условиях покоя и физической нагрузки.
38. Исследование газов крови. Прямая и непрямая оксигемометрия и ее диагностическое значение.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

39. Исследование функциональных возможностей дыхательной системы с применением функциональных проб.
40. Основные методы изучения пищеварительной функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Возможности применения метода зондирования для оценки сокоотделения в желудке и 12-перстной кишки.
41. Регистрация электрической активности жевательных мышц и механических изменений методами мастикациографии, миоэлектро мастикациографии, гнотодинамометрии.
42. Оценка акта глотания методами рентгеноскопии, рентгенографии, баллонографии.
43. Беззондовые методы оценки функции ЖКТ. Десмоидная проба (метод Сали), ацидотест, гастротест.
44. Определение в крови и моче ферментов ЖКТ и их диагностическое значение.
45. Методы оценки моторной функции ЖКТ. Диагностическое значение баллонных методик.
46. Использование метода электрогастрографии для регистрации электрической активности гладких мышц желудка и кишечника.
47. Изучение морфологических изменений слизистой оболочки пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника методом эндоскопии и гастроскопии.
48. Диагностические возможности зондового метода гидролиза и всасывания.
49. Оценка гидролиза и всасывания в ЖКТ методами нагрузочных проб, биохимическими и радиотелеметрическими методами.
50. Исследование гломерулярной фильтрации почек. Клиренс и его диагностическое значение.
51. Клиренс инулина (по Смиту), тиосульфата натрия, эндогенного креатина, мочевины. Тотальный клиренс.
52. Исследование функции почечных канальцев.
53. Диагностическое значение хроматографии аминокислот, определения канальцевой реабсорбции глюкозы, канальцевого транспорта и реабсорбции неорганических фосфатов.
54. Оценка способности почек регулировать экскрецию воды.
55. Оценка способности почек регулировать экскрецию электролитов (натрия, калия, водородных ионов).
56. Оценка общей секреторной способности канальцев.
57. Исследование осмотического давления мочи.
58. Исследование уродинамики нижних мочевых путей (цистометрия, урофлоуметрия, электромиография)
59. Диагностика патологии выделительной системы у детей и взрослых.
60. Биоэнергетика, методы оценки энерготрат.
61. Прямая и непрямая биокалометрия.
62. Неполный газовый анализ с использованием прибора спирометаболографа. Полный газовый анализ, определение дыхательного коэффициента при мышечной работе.
63. Определение калорического эквивалента кислорода с использованием метода газового анализа (метод Крога, респираторный метод Дугласа-Холдейна).
64. Расчетные методы определения энерготрат, их диагностическое значение.
65. Методы определения основного обмена: расчет основного обмена по таблицам, вычисление основного обмена по гемодинамическим показателям (формула Рида).
66. Расход энергии при физической нагрузке.
67. Определение интенсивности анаболических процессов по величине истинной скорости роста.
68. Методы оценки белкового (азотного), углеводного, липидного обмена.
69. Физиологическое значение и исследование электролитов.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Творческое задание	Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.	2	10
Эссе	Обучающиеся пишут на заданную тему сочинение, выражающее размышления и индивидуальную позицию автора по определённому вопросу, допускающему неоднозначное толкование. Оцениваются эрудиция автора по теме работы, логичность, обоснованность, оригинальность выводов.	3	5
Коллоквиум	На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	4	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	5	10
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	6	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009279-9 // с http://znanium.com/bookread2.php?book=429943

2. Физиология : учеб. пособие / Ю.Н. Самко. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 144 с. ? (Высшее образование). ? www.dx.doi.org/10.12737/3416 // с http://znanium.com/bookread2.php?book=770289

7.2. Дополнительная литература:

1. Физиология с основами анатомии: Учебник / Под ред. Тюкавина А.И., Черешнева В. А., Яковлева В. Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 574 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Специалитет) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011002-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/508921

2. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 336 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат) с http://znanium.com/bookread2.php?book=567347

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Кабанов А. Н. и Чабовская А. П. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста. Учебник - http://www.zipsites.ru/books/psy_doshkol_vozrast

Каменская, Мельникова: Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов - http://www.labirint.ru/books/355770

книга - http://prepod.nspu.ru/file.php/261/Vozr._anatomija_-Sib.univer.izd.pdf

методическое пособие, Гончарова - http://window.edu.ru/resource/465/65465

учебник по курсу - http://do.gendocs.ru/docs/index-7766.html

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Студент должен бегло просмотреть учебно-методический комплекс по предстоящей лекции. В подготовительной работе к лекции формирование субъективного настроения на характер информации, которую он получит в лекции по соответствующей теме. Учебная лекция раскрывает пункты, проблемы, темы, которые находятся в программе. Она обладает большой информационной емкостью, и за короткое время преподаватель успевает изложить большое количество проблем. Студент должен помнить что учебник, монография или статья не могут заменить учебную лекцию. В свою очередь, работа студента на лекции это сложный вид познавательной, интеллектуальной работы, требующей напряжения, внимания, воли, затрат нервной и физической энергии. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным, уяснить, на что опирается изложенная тема. Студент должен вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и их содержание, проблемы, их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, студент значительно облегчит себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение. Запись лекции является важнейшим элементом работы студента на лекции. Конспект лекции позволяет ему обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем он смог восстановить в памяти основные, содержательные моменты лекции. Типичная ошибка студентов дословное конспектирование. Как правило, при записи слово в слово не остается времени на обдумывание, анализ и синтез криминально-культурологической информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, студент сокращает текст, строит свой текст, в котором он сможет разобраться. При ведении конспекта лекций есть материал, который записывается дословно, как, например, формулировки нормативных актов, в том числе ведомственных, определения основных категорий й законов теории криминальной субкультуры. При этом студент должен для себя в конспекте выделить главную мысль, идею в определении того или иного понятия, его сущность, не стараясь сразу понять его в деталях. В конспекте лекции обязательно записываются название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная литература. Текст лекции должен быть разделен в соответствии с планом. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п., с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к семинарам, практическим занятиям, зачету для дальнейшего изучения тем, на практике.
практические занятия	Для подготовке к практическим занятиям рекомендуется ознакомиться с тематикой в соответствии с утвержденной программой. Подготовиться к практической работе по заявленной тематике из литературы представленной в программе. Подготовить план-конспект по практической работе в соответствии с тематикой занятия.
самостоя-тельная работа	1. Знакомство с программой и содержанием дисциплины 'Специальный практикум: методы функциональной диагностики в физиологии' Изучение методических рекомендаций по дисциплине. 2. Планирование посещения лекционных и практических занятий и подготовки к ним. 3. Использование основной и дополнительной литературы. 4. Подготовка к текущему контролю и своевременное выполнение практических работ. 5. Подготовка к итоговому проверочному испытанию (зачету).

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	При подготовке к устному опросу изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Дорабатывать свои конспекты, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
творческое задание	1. Определение темы творческого задания. На этом этапе следует определить, будет ли выполняться проект индивидуально или в группе. 2. Формулировка проблемы, постановка цели и задач. 3. Организация деятельности. Если проект выполняется в группе, следует организовать рабочую группу, определить роли каждого участника рабочей группы, спланировать совместную или индивидуальную деятельность по решению задач ТЗ. 4. Активная и самостоятельная работа над проектом; консультации преподавателя; оформление полученных результатов. 5. Подготовка к защите проекта. Требования к оформлению Выполненное ТЗ должно быть представлено в электронном и печатном виде. Работа должна быть оформлена соответствующим образом: - титульный лист; - оглавление; - введение; - основная часть (разработанные материалы); - заключение; - библиографический список, ссылки на Интернет-ресурсы; - приложения. Текст печатается на одной стороне стандартного формата А4 через один интервал, Times New Roman, 14 pt, красная строка - 1,25 см, выравнивание по ширине. Размер левого поля - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер его страницы не указывается. Все остальные страницы нумеруются по порядку, размещая номер в середине верхнего или нижнего поля. Порядок подготовки к защите творческого задания Защита творческих заданий предполагает выступление группы, выполнявшей ТЗ перед обучающими и преподавателем. Продолжительность выступления - не более 15 минут. После каждого выступления присутствующие на защите участники задают вопросы, чтобы прояснить некоторые моменты, выяснить насколько глубоко проработана тема исследования и насколько эффективно. Каждая работа оценивается: при этом оценку своей работы получает каждый участник группы, учитывается выступление на защите, наконец, оценивается вся работа в целом.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
эссе	Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и обучающимся, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема эссе не должна инициировать лишь определений понятий, её цель побуждать к размышлению. Построение эссе Построение эссе - это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств. Структура эссе: 1.Титульный лист; 2.Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически. 3.Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. 4.Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. 5.Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части.
коллоквиум	Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и обучающего по самостоятельно подготовленной обучающим теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающего навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. От обучающего требуется: - владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме; - знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой; - наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать. При подготовке к коллоквиуму необходимо: - опираться на материал учебников, из списка основной и дополнительной литературы по данной теме; - использовать материал собственных конспектов литературы и подготовленных в семестре творческих заданий, отчетов по творческим заданиям, научным докладам по данной теме; - использовать материал интернет - источников по данной учебной дисциплине - ориентироваться на вопросы для подготовки к контрольной работе, которые обучающий получил от преподавателя. Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающего, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающего в процессе изучения данного источника.
письменная работа	Письменная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
презентация	Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации: 1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться. 2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). 3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. 4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их. 5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала. 6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер). 7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.
зачет	Зачет - форма итогового контроля знаний студентов по учебной дисциплине. Цель зачета: оценить знания, умения, навыки студента по данной учебной дисциплине. - Подготовка студента к зачету способствует закреплению, углублению, систематизации и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению этих знаний к решению практических задач по данной учебной дисциплине. - Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. - При сдаче зачета студент демонстрирует знания, умения, навыки, приобретенные в процессе освоения данной учебной дисциплины. Для успешной подготовке к зачету необходимо: - опираться на материал учебников, из списка основной и дополнительной литературы; - использовать материал собственных конспектов литературы; - использовать интернет - источники по данной учебной дисциплине; - ориентироваться на вопросы к зачету, которые он получил от преподавателя. При подготовке к зачету необходимо систематизировать материал и расположить его согласно вопросам зачета. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время зачетной сессии для систематизации и закрепления знаний. При сдаче зачета студенту предоставляется 15 минут для ответа на поставленные вопросы. Студент должен продемонстрировать, что он 'усвоил' по данной учебной дисциплине в соответствии с программой обучения. При этом студент может использовать 'лист устного ответа', на котором во время, отведенное для подготовки к ответу, он может записать план, тезисы, схему ответа, отдельные формулировки, термины, формулы и т.п. После окончания ответа преподаватель вправе задать вопросы по существу излагаемого вопроса, на которые студент обязан дать четкий конкретный ответ. Вместе с тем, студент вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения на обсуждаемый вопрос. Итоговая оценка выставляется по результатам устного ответа, ответов на вопросы преподавателя и дискуссии. В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляется 'зачтено' или 'незачтено'.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Специальный практикум: методы функциональной диагностики в физиологии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Специальный практикум: методы функциональной диагностики в физиологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Физиологические основы функциональной диагностики .